สรุปผลงานเด่น วศ.

กรมวิทยาศาสตร์บริการ **วิสัยทัศน์** เป็นองค์กรเชี่ยวชาญและแหล่งอ้างอิงทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการของอาเซียน

www.dss.go.th

e-mail:saraban.go.th

มิถุนายน – กันยายน 2554 **ฉบับที่ 3/2554**

สารบัญ หน้า

การผลิตสารกรองฟลูออไรด์ในน้ำเพื่อการบริโภค 1

การพัฒนาถ้วยดินเผารองรับน้ำยาง 3

บร.ได้รับมอบหมายจาก APLAC-PTB ให้เป็นเจ้าภาพจัดอบรม 5

1st APLAC-PTB Workshop “Enhanced Training for PT Experts”

รายงานสรุปผลการจัดสัมมนาวิชาการเรื่อง 7

“การเสริมสร้างขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการ ด้านการวิเคราะห์ทดสอบ”

งานสร้างเครือข่ายฝึกอบรมมุ่งสู่ความเป็นเลิศเชิงบูรณาการ 9

การบริการห้องสมุดเชิงรุก : Site Visit วศ. 11

การพัฒนาองค์ความรู้การใช้เทคนิค Isotope-Dilution Mass Spectrophotometer 13

การวิเคราะห์ทดสอบทางด้านเคมีของขวดยาแก้ว 15

ยานกลดำน้ำขนาดเล็ก 16

(Observation Class Remotely Operated Vehicle)

การวิเคราะห์ปริมาณคลอไรด์ในอุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง 18

การแสดงนิทรรศการเรื่อง “การทดสอบจุลินทรีย์ในน้ำดื่ม” 20

ในงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติประจำปี 2554

การผลิตสารกรองฟลูออไรด์ในน้ำเพื่อการบริโภค

ความเป็นมา

ประเทศไทยพบสายแร่ฟลูออไรด์เป็นแนวยาวพาดผ่านด้านตะวันตกของประเทศไทย จากภาคเหนือถึงใต้ตามแนวพรมแดนติดพม่า ทำให้เกิดการปนเปื้อนของฟลูออไรด์ปริมาณสูงในแหล่งน้ำทางภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน ตาก อุตรดิตถ์ เชียงใหม่ เชียงราย และแม่ฮ่องสอน ส่วนภาคอื่นๆ พบในจังหวัดราชบุรี สุพรรณบุรี นครปฐม ชลบุรี ฉะเชิงเทรา กระบี่ ระนอง ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี

ฟลูออไรด์เป็นไอออนประจุลบที่พบว่ามีการปนเปื้อนในแหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ น้ำบาดาล น้ำบ่อ น้ำจากแม่น้ำลำธาร หรือน้ำฝน ในปริมาณมากน้อยแตกต่างกันตามสภาพทางธรณีวิทยาของแหล่งน้ำ หรือบริเวณที่น้ำไหลผ่าน ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคที่เหมาะสมตามเกณฑ์มาตรฐานคือไม่มากกว่า 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร การบริโภคน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงเกินเกณฑ์มาตรฐานจะส่งผลเสียต่อสุขภาพ ทำให้ป่วยเป็นโรคฟลูออโรซิส ซึ่งทำให้มีลักษณะเป็นจุดด่างบนฟันในเด็ก หรือเกิดรอยด่างสีเหลืองถึงสีน้ำตาลที่เคลือบฟัน หรือเกิดเคลือบฟันเป็นสีเข้มและไม่เรียบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณฟลูออไรด์ที่ร่างกายได้รับและเกิดผลต่อกระดูกและข้อ กระดูกส่วนปลายจะหนาและหยาบ กระดูกคดงอ น้ำที่มีฟลูออไรด์จะไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และไม่มีรส ทำให้ผู้บริโภคไม่ทราบว่าน้ำนั้นมีฟลูออไรด์เจือปนอยู่ ดังนั้นแหล่งน้ำบริโภคที่มีฟลูออไรด์ปริมาณสูง จึงมีความจำเป็นต้องผ่านกระบวนการบำบัดเพื่อลดปริมาณฟลูออไรด์ที่ปนเปื้อนในน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบริโภค

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน ศึกษาวิจัยการผลิตสารกรองฟลูออไรด์ในน้ำเพื่อการบริโภค โดยการนำวัตถุดิบธรรมชาติมาผ่านกระบวนการผลิตขึ้นรูปเป็นสารกรอง และพัฒนาปรับปรุงสมบัติสารกรอง ทำให้สารกรองมีความสามารถในการจับประจุลบของฟลูออไรด์ในน้ำ และนำมาใช้เป็นสารกรองสำหรับเครื่องกรองน้ำดื่มได้ เทคโนโลยีการผลิตสารกรองสำหรับกำจัดฟลูออไรด์ ทำให้บรรเทาปัญหาฟลูออไรด์ปนเปื้อนในน้ำได้ เป็นการเพิ่มมูลค่าและการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบธรรมชาติที่มีในประเทศ รวมทั้งเป็นแนวทางส่งเสริมให้มีการผลิตสารกรองภายในประเทศ เพื่อทดแทนการนำเข้าของสารเคมีและระบบกรองน้ำดื่มอาร์โอ

สรุปผลการดำเนินงาน

การศึกษาผลิตสารกรองโดยการขึ้นรูปวัสดุธรรมชาติในรูปแบบและกรรมวิธีต่าง ๆ และศึกษาพัฒนากระบวนการผลิตสารกรองสำเร็จรูป และทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานในรูปแบบ การแช่และแบบต่อเนื่องเป็นคอลัมน์ในห้องทดลอง ปรับปรุงวิธีการและคุณภาพของสารกรองที่ผลิตขึ้นให้เหมาะสมในการกำจัดฟลูออไรด์ และพัฒนาผลิตเครื่องกรองเพื่อบรรจุสารกรองสำหรับทดสอบภาคสนาม ณ จังหวัดลำพูน ผลการวิจัยพบว่าสารกรองที่ผลิตขึ้นสามารถกำจัดฟลูออไรด์ได้ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองในห้องปฏิบัติการ

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เทคโนโลยีและองค์ความรู้ในการผลิตสารกรองฟลูออไรด์ สามารถนำไปใช้ช่วยเหลือสังคม ชุมชนในพื้นที่ต่าง ๆ ที่ประสบปัญหาการปนเปื้อนของฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำ ให้ได้บริโภคน้ำดื่มที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน
2. สามารถลดปัญหาโรคฟลูออโรซิส และค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลได้ ส่งผลให้คุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ที่มีปัญหาการปนเปื้อนของฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคดีขึ้น
3. กลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกและเครื่องปั้นดินเผาในพื้นที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสารกรอง เป็นการสร้างอาชีพและรายได้เพิ่มขึ้น
4. ชุมชน/หมู่บ้านจะได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเครื่องกรองน้ำบริโภคซึ่งเป็นเทคโนโลยีของกรมวิทยาศาสตร์บริการเพื่อให้สามารถพึ่งตนเองได้

กลุ่มเป้าหมาย

ประชาชนในพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำซึ่งมีปัญหาฟลูออไรด์ปริมาณเกินมาตรฐาน คือ จังหวัดลำพูน เชียงใหม่ นครปฐม ราชบุรี

หน่วยงานที่รับผิดชอบ สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ 0 2201 7109, 0 221 7116
โทรสาร 0 2201 7102

การพัฒนาถ้วยดินเผารองรับน้ำยาง

ความเป็นมา

ปัจจุบันชาวสวนยางหันมาใช้ถ้วยรองรับน้ำยางที่เป็นเซรามิก แทนถ้วยพลาสติกกันมากขึ้น เนื่องจากถ้วยเซรามิกมีความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ จึงทนแดดทนฝนได้ดี มีอายุการใช้งานตลอดอายุของต้นยาง ส่วนถ้วยพลาสติกไม่ทนทาน เมื่อใช้งานไปนาน ๆ จะทำให้พลาสติกเสื่อม กรอบ และแตกร้าวเสียหาย ถ้วยเซรามิกมีทั้งประเภทเนื้อขาวแบบถ้วยชาม และเนื้อดินแดง ถ้วยเนื้อขาวผลิตโดยโรงงานผลิตถ้วยชามในจังหวัดลำปาง มีผิวเคลือบมัน ทำให้สามารถกวาดน้ำยางออกได้หมด ไม่ติดก้นภาชนะ ราคาค่อนข้างสูง ส่วนถ้วยเนื้อดินแดงหรือมักเรียกกันว่าถ้วยดินเผา ที่ผลิตโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมีการผลิตน้อยมาก ส่วนใหญ่มีลักษณะถ้วยหนา หนัก และผิวเคลือบไม่มัน

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้จัดทำโครงการ การพัฒนาถ้วยดินเผารองรับน้ำยางเพื่อสนับสนุนวิสาหกิจชุมชนที่ผลิตเครื่องปั้นดินเผา ทำการพัฒนาเคลือบให้มีผิวเรียบมัน และเผาครั้งเดียวคือเผาเนื้อดินและเคลือบพร้อมกัน โดยใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น ได้แก่ ขี้เถ้าจากเตาเผา และดินในพื้นที่ เพื่อลดต้นทุนการผลิตเป็นการเพิ่มศักยภาพการผลิตและขยายโอกาสทางการตลาด ให้แก่วิสาหกิจชุมชน โดยมีกลุ่มเครื่องปั้นดินเผาบ้านกลาง ตำบลโนนตาล อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม เป็นตัวแทนกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่กรมวิทยาศาสตร์บริการได้เข้าไปดำเนินการศึกษาทดลอง

สรุปผลการดำเนินงาน

ได้สำรวจและเก็บข้อมูลแหล่งดินและกระบวนการผลิตของกลุ่ม ทดสอบสมบัติทางกายภาพและทางความร้อนของวัตถุดิบ พัฒนาวิธีการเตรียมวัตถุดิบและขึ้นรูปให้ได้ถ้วยรองรับน้ำยางที่มีความหนาที่เหมาะสม และมีความสม่ำเสมอ ทำให้น้ำหนักลดลงกว่าถ้วยดินเผาแบบเดิม พัฒนาสูตรเคลือบโดยใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น ได้แก่ ขี้เถ้าจากเตาฟืน และดินเลน โดยเคลือบที่ได้หลังเผามีลักษณะมันวาว ทำให้น้ำยางไม่ติดถ้วย และพัฒนาเทคนิคการเคลือบเพื่อให้น้ำเคลือบไม่หลุดล่อนก่อนเข้าเตาเผา รวมทั้งได้มีการปรับปรุงรูปแบบให้สะดวกกับการใช้งาน ถ้วยรองยางที่ได้หลังเผา มีลักษณะตามที่ชาวสวนยางต้องการ คือ ไม่หนา มีน้ำหนักเหมาะสม ผิวเคลือบมันวาว และมีความแข็งแรง ผลการวิจัยพัฒนาได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ กลุ่มเครื่องปั้นดินเผาบ้านกลาง ตำบลโนนตาล อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม เมื่อวันที่ 25-27 กรกฎาคม 2554

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. กลุ่มชุมชนฯมีศักยภาพเพิ่มขึ้น สามารถผลิตถ้วยรองยางจำหน่าย นอกจากการผลิตครกเพิ่มช่องทางการตลาด ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น นำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
2. ชาวสวนยางมีถ้วยรองรับน้ำยางที่มีคุณภาพ และราคาไม่แพงใช้

กลุ่มเป้าหมาย กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเครื่องปั้นดินเผา ผู้ประกอบการ และผู้สนใจทั่วไป
หน่วยงานรับผิดชอบ กลุ่มวิจัยและพัฒนาการผลิตเซรามิก กลุ่มประสานและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ 0 2201 7410, 0 2201 7336
โทรสาร 0 2201 7408

ถ้วยดินเผารองรับน้ำยางที่พัฒนา

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการทำถ้วยรองรับน้ำยางให้แก่กลุ่มเครื่องปั้นดินเผาบ้านกลาง ตำบลโนนตาล อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม ระหว่างวันที่ 25-27 กรกฎาคม 2554

บร. ได้รับมอบหมายจาก APLAC-PTB ให้เป็นเจ้าภาพจัดอบรม
1st APLAC-PTB Workshop “Enhanced Training for PT Experts”

ความเป็นมา

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 และรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 โดยได้รับการยอมรับร่วมกับองค์กรภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกว่าด้วยการรับรองห้องปฏิบัติการ (Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement, APLAC MRA) และการยอมรับร่วมกับองค์กรระหว่างประเทศว่าด้วยการรับรองห้องปฏิบัติการ (International Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement, ILAC MRA) ต่อเนื่องในรอบที่ 2 อีก 4 ปี ถึงปี พ.ศ.2557 ในขอบข่ายการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบ จากการประชุมประจำปีขององค์กรภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกว่าด้วยการรับรองห้องปฏิบัติการ (APLAC MRA Council) 16th APLAC General Assembly and Technical Meeting ซึ่งจัดขึ้นระหว่างวันที่ 6-10 ธันวาคม 2553 ที่ผ่านมา ณ เมืองโอซากา ประเทศญี่ปุ่น

สรุปผลการดำเนินงาน

ตามมติที่ประชุม APLAC Proficiency Testing Committee ที่เมืองโอซากา ประเทศญี่ปุ่น วันที่ 9-10 ธันวาคม 2553 เห็นชอบให้สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นเจ้าภาพครั้งแรกในการจัดชุดการอบรมเชิงปฏิบัติการที่ APLAC และ PTB ได้ร่วมจัดอบรมชั้นสูงของผู้เชี่ยวชาญด้านการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการให้กับหน่วยรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการที่เป็นสมาชิกของ APLAC ในหลักสูตร Enhanced Training of PT Experts จำนวน 3 ครั้ง ภายในระยะเวลา 2 ปี

การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการฯ ดังกล่าว ได้จัดขึ้นในวันที่ 1-4 สิงหาคม 2554 ณ โรงแรมโนโวเทล สยาม สแควร์ กรุงเทพ มีวิทยากร 4 คน ผู้เข้าร่วมการอบรม 27 คน จาก 15 ประเทศ และผู้สังเกตการณ์ 7 คน โดยมีผู้เข้าร่วมการอบรมในส่วนของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ที่เป็นผู้ช่วยวิทยากร ผู้เข้ารับการอบรม และผู้สังเกตการณ์ จำนวน 6 คน ได้แก่

นางรวิวรรณ อาจสำอาง	สถานะ co-trainer for workshop
นางรัชดา เหมปฐวี	สถานะ co-trainer for workshop
นางสุดา นันทวิทยา	สถานะ Participant
นางภัทรภร ธนะภาวริศ	สถานะ Participant
นางวรรณี อูไพบูรณ์	สถานะ Observer
นางจันทรัตน์ วรสรรพวิทย์	สถานะ Observer

การอบรมครั้งนี้หน่วยรับรองแต่ละประเทศกำหนด work plan ด้านการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ที่จะทำต่อเนื่องใน 2 ปี โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการได้เสนอเรื่องที่จะทำภายใน 2 ปี จำนวน 2 เรื่อง ได้แก่ การจัดทำเอกสารแนะนำหรือเอกสารสนับสนุนทางด้านสถิติสำหรับการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการในปี 2555 (ก่อนการจัดอบรมครั้งที่ 2) และสำนักฯ จะจัดอบรมจำนวน 4 ครั้ง เกี่ยวกับการตีความ ISO/IEC 17043 และสถิติสำหรับการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ในปี 2555 และ 2556 ให้แก่ผู้ประเมิน บุคลากรของสำนักฯ และผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ สำหรับการอบรมของ APLAC-PTB ครั้งที่ 2 จะจัดขึ้น ณ ประเทศเวียดนาม

การอบรม 1st APLAC-PTB Workshop “Enhanced Training for PT Experts”
ระหว่างวันที่ 1-4 สิงหาคม 2554 ณ โรงแรมโนโวเทล สยามสแควร์ กรุงเทพฯ

ประโยชน์ที่ได้รับ

การเป็นเจ้าภาพในการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการฯ ของสำนักฯ มีประโยชน์ต่อการพัฒนาศักยภาพและเพิ่มพูนประสบการณ์ของบุคลากร กรมวิทยาศาสตร์บริการในการรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ และช่วยเพิ่มขีดความสามารถของผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ประเมิน และห้องปฏิบัติการในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก

กลุ่มเป้าหมาย ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการ ผู้ประเมิน ผู้เชี่ยวชาญในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก

หน่วยงานที่รับผิดชอบ สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ
โทรศัพท์ 0 2201 7134
โทรสาร 0 2201 7126

รายงานสรุปผลการจัดสัมมนาวิชาการเรื่อง

“การเสริมสร้างขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการ ด้านการวิเคราะห์ทดสอบ”

ความเป็นมา

ศูนย์บริหารจัดการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีภารกิจหลักในการให้บริการด้านกิจกรรมทดสอบความชำนาญของห้องปฏิบัติการ ซึ่งกิจกรรมฯ ดังกล่าวจัดเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการ ซึ่งจัดเป็นการควบคุมคุณภาพห้องปฏิบัติการจากภายนอก (external quality control) โดยห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรมฯ จะได้รับการประเมินสมรรถนะ (Performance Evaluation) เพื่อให้เกิดการเฝ้าระวังสมรรถนะในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องของห้องปฏิบัติการ อีกทั้งเป็นการเพิ่มศักยภาพการทดสอบความชำนาญของห้องปฏิบัติการให้เป็นที่น่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ลดปัญหาข้อขัดแย้ง การสร้างความสอบกลับได้ (Traceability) ของห้องปฏิบัติการทดสอบ ที่จะบ่งชี้ถึงความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของผลทดสอบหรือการสอบเทียบ

กิจกรรมหนึ่งที่ศูนย์ฯ ได้จัดให้ลูกค้าที่เข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญคือการจัดให้มีการสัมมนาฯ ซึ่งเป็นการให้ความรู้เชิงเทคนิคของการวิเคราะห์ทดสอบเพื่อการพัฒนาศักยภาพของห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้บุคลากรที่เข้าร่วมสัมมนาได้พบปะแลกเปลี่ยนข้อมูลทางวิชาการ ได้ซักถามปัญหาต่าง ๆ ในการเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญ และทางศูนย์ฯ จะได้นำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรมฯ เพื่อนำมาปรับปรุงหรือดำเนินการเพื่อตอบสนองความต้องการของห้องปฏิบัติการต่อไป

สรุปผลการดำเนินงาน

ศูนย์บริหารจัดการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ได้จัดสัมมนาวิชาการเรื่อง**“การเสริมสร้างขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการ ด้านการวิเคราะห์ทดสอบ”** ให้แก่ห้องปฏิบัติการในภูมิภาค จำนวน 2 ครั้ง ได้แก่ ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งวิธีการดำเนินงานมีการบรรยาย โดยวิทยากรของกรมวิทยาศาสตร์บริการที่มีความเชี่ยวชาญ รายละเอียดของหัวข้อการสัมมนาได้แก่ นโยบายของการดำเนินกิจกรรมทดสอบความชำนาญ ขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรมทดสอบความชำนาญที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมควรรับทราบและปฏิบัติตาม บทบาทของกิจกรรมทดสอบความชำนาญต่อการพัฒนาระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการและการขอการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025-2005 การสร้างความสอบกลับได้ (Traceability) ของการทดสอบและวิธีการใช้ PT-sample ในการควบคุมคุณภาพของห้องปฏิบัติการ ซึ่งการจัดสัมมนาในต่างจังหวัดทั้ง 2 ครั้งนี้ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ห้องปฏิบัติการในภูมิภาค ไม่จำเป็นต้องเดินทางมาที่กรุงเทพ ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายและเวลาในการเดินทางของผู้เข้าร่วมสัมมนา สำหรับรายละเอียดของการสัมมนาสัญจรทั้ง 2 ครั้งมีดังนี้

ครั้งที่ 1 จัดสัมมนา ณ โรงแรมโนโวเทล เซ็นทารา หาดใหญ่ จังหวัดสงขลา วันที่ 27 – 28 มิถุนายน 2554 มีผู้เข้าร่วมสัมมนาฯ จำนวน 99 คน จากการสำรวจผลความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมสัมมนาฯ พบว่า มีความพึงพอใจต่อการจัดสัมมนาฯ เป็นร้อยละ 88.00 (จากข้อมูลแบบสำรวจ จำนวน 69 ฉบับ) ระดับความพึงพอใจโดยรวม 4.40 (อยู่ในเกณฑ์ดีมาก)

ครั้งที่ 2 จัดสัมมนา ณ โรงแรมพูลแมน ขอนแก่น ราชา ออคิด จังหวัดขอนแก่น ในวันที่ 25 – 26 กรกฎาคม 2554 มีผู้เข้าร่วมสัมมนาฯ จำนวน 85 คน จากการสำรวจผลความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมสัมมนาฯ พบว่า มีความพึงพอใจต่อการจัดสัมมนาเป็นร้อยละ 92.51 (จากข้อมูลแบบสำรวจ จำนวน 48 ฉบับ) ระดับความพึงพอใจโดยรวม 4.63 (อยู่ในเกณฑ์ดีมาก)

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ห้องปฏิบัติการได้รับความรู้เกี่ยวกับแนวทางและวิธีการในการควบคุมคุณภาพห้องปฏิบัติการ
2. ห้องปฏิบัติการได้รับความรู้เกี่ยวกับเชิงเทคนิคของการวิเคราะห์ทดสอบเพื่อการพัฒนาศักยภาพของห้องปฏิบัติการ
3. ห้องปฏิบัติการได้ทราบแนวทางการสร้างความสอบกลับได้ (Traceability)ของห้องปฏิบัติการ

กลุ่มเป้าหมาย ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบและสอบเทียบ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ ศูนย์บริหารจัดการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ

โทรศัพท์ 0 2201 7331-3

โทรสาร 0 2201 7507

ประมวลภาพการสัมมนาฯ

สัมมนาวิชาการสัญจร" การเสริมสร้างขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการ ด้านการวิเคราะห์ทดสอบ (ครั้งที่ 2)"
วันที่ 27 – 28 มิถุนายน 2554
ณ โรงแรมโนโวเทล เซ็นทารา หาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

งานสร้างเครือข่ายฝึกอบรมมุ่งสู่ความเป็นเลิศเชิงบูรณาการ

ความเป็นมา

สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ (พศ.) มุ่งสู่ความเป็นเลิศเชิงบูรณาการด้วยการดำเนินงานสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั่วประเทศ โดยมีเป้าหมายหลักที่จะเป็นศูนย์การฝึกอบรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชาติ เพื่อการพัฒนากำลังคนด้าน ว และ ท ในการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่นักวิทยาศาสตร์ที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นความเชี่ยวชาญหลักของกรมวิทยาศาสตร์บริการ โครงการสร้างเครือข่ายการจัดฝึกอบรมเป็นโครงการปฏิบัติงานเชิงรุกของสำนักฯ ได้เริ่มงานอย่างจริงจังและเต็มรูปแบบในช่วงปีงบประมาณ 2554 โดยเริ่มจากการลงนามความร่วมมือด้านการฝึกอบรมกับ สภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตั้งแต่ สิงหาคม 2553 ในช่วงปีงบประมาณ 2554 สำนักฯ ได้จัดการประชุมในเขตภูมิภาค 2 ครั้ง คือ ภาคเหนือ ที่จังหวัดเชียงใหม่ และภาคตะวันออก ที่ จังหวัดชลบุรี ในการนี้ได้จัดทำโครงการฝึกอบรมให้กับหน่วยงานที่มีบันทึกร่วมกัน รวม 3 ครั้ง ที่ เชียงใหม่ น่าน และ ชลบุรี

สรุปผลการดำเนินงาน

ในปีงบประมาณ 2554 สำนักฯ ได้ดำเนินการโครงการสร้างเครือข่ายฯ ซึ่งเป็นการทำงานเชิงรุกทำให้สามารถสร้างเครือข่ายกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน และมีการลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือด้านการฝึกอบ กับ 3 หน่วยงาน คือ

1. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เขตพื้นที่น่าน จังหวัดน่าน
2. สภาอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่
3. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์พัทยา จังหวัดชลบุรี

จากการที่พศ. ได้ดำเนินการแบบบูรณาการกับหน่วยงาน 3 แห่ง จึงมีการจัดทำแผนพัฒนาบุคลากร และการตกลงจัดทำหลักสูตรเพื่อการจัดฝึกอบรมของกำลังคนภาคเหนือและตะวันออก 3 หลักสูตร มีผู้เข้ารับการฝึกอบรม รวม 242 คน ซึ่งมีผู้ผ่านการฝึกอบรมได้รับประกาศนียบัตรตามเกณฑ์ประเมินของหลักสูตร จำนวน 228 คน คิดเป็นร้อยละ 94 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ความรู้ที่สำนักฯ นำเสนอในการฝึกอบรม คือ

1. ข้อกำหนดระบบมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025
2. วิธีปฏิบัติที่ดีสำหรับห้องปฏิบัติการ
3. ความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ประโยชน์ที่ได้รับ

เกิดการประสานงาน การสร้างความร่วมมือ กันระหว่าง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับ การพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการพัฒนาและถ่ายทอด องค์ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคทางห้องปฏิบัติการ และระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการที่ทันสมัย เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ซึ่งจะช่วยยกระดับการดำเนินการห้องปฏิบัติการของประเทศให้เป็นที่น่าเชื่อถือสำหรับประเทศคู่ค้า

กลุ่มเป้าหมาย บุคลากรห้องปฏิบัติการ ภาคเหนือและภาคตะวันออก

หน่วยงานที่รับผิดชอบ สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ

โทรศัพท์ 0 2201 7452

โทรสาร 0 2201 7461

พิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือด้านการฝึกอบรม ระหว่าง กรมวิทยาศาสตร์บริการ กับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เขตพื้นที่น่าน

พิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือด้านการฝึกอบรมระหว่าง กรมวิทยาศาสตร์บริการ กับ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์พัทยา

พิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือด้านการฝึกอบรม ระหว่าง กรมวิทยาศาสตร์บริการ กับ สภาอุตสาหกรรมภาคเหนือ

พศ ได้จัดการฝึกอบรมหลักสูตรของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ทั้งหมด 3 หลักสูตร มีจำนวนผู้เข้าอบรมทั้งสิ้น 242 คน

การจัดฝึกอบรมหลักสูตรข้อกำหนดระบบมาตรฐานคุณภาพ ห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 และวิธีปฏิบัติที่ดีสำหรับห้องปฏิบัติการ วันที่ 8-9 สิงหาคม 2554 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เขตพื้นที่น่าน

การจัดฝึกอบรมหลักสูตรข้อกำหนดระบบมาตรฐานคุณภาพ ห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 และวิธีปฏิบัติที่ดีสำหรับห้องปฏิบัติการ วันที่ 16-17 สิงหาคม 2554 จ.เชียงใหม่

การจัดฝึกอบรมหลักสูตรความปลอดภัยในการใช้สารเคมี เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2554 ณ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์พัทยา

การบริการห้องสมุดเชิงรุก : Site Visit วศ.

ความเป็นมา

สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สท.) เป็นแหล่งเรียนรู้ และศึกษาค้นคว้าเอกสารวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ได้จัดให้มีบริการห้องสมุดเชิงรุก เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้ห้องสมุดสามารถเข้าถึงและนำข้อมูลไปใช้งานให้เกิดประโยชน์ ให้ได้รับความสะดวกและรวดเร็ว ให้แก่ผู้ใช้บริการกลุ่มเป้าหมายภายในกรมวิทยาศาสตร์บริการ(วศ.) โดยการเข้าพบบุคลากร วศ. (site visit) เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ทราบถึงบริการห้องสมุดเชิงรุก 4 บริการ ดังนี้

1. บริการ Fast Document Delivery Service (บริการจัดหาเอกสารฉบับเต็ม)
2. บริการข้อมูลข่าวสารทันสมัยในรูปแบบ RSS : Really Simple Syndication
3. บริการสารสนเทศสนับสนุนการวิจัย
4. บริการ SDI : Selective Dissemination of Information Service (บริการติดตามสารสนเทศทันสมัยเฉพาะเรื่องเฉพาะราย)

สรุปผลการดำเนินงาน

บุคลากร วศ. เข้าร่วมฟังการประชาสัมพันธ์ การบริการห้องสมุดเชิงรุก : Site Visit วศ. รวมทั้งสิ้น 14 หน่วยงาน จำนวน 65 คน

ประโยชน์ที่ได้รับ

เผยแพร่และประชาสัมพันธ์บริการห้องสมุดเชิงรุก ของสำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เป็นที่รู้จักแก่ผู้ใช้บริการกลุ่มเป้าหมายให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น เพื่อให้มีการใช้ห้องสมุด บริการห้องสมุดเชิงรุก และนำข้อมูลทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์

กลุ่มเป้าหมาย

บุคลากร วศ. ของศูนย์เชี่ยวชาญ / ศูนย์ต่าง ๆ / กลุ่ม Cluster ของ วศ. รวม 14 หน่วยงาน ดังนี้

1. ศูนย์เชี่ยวชาญด้านแก้ว
2. ศูนย์เชี่ยวชาญด้านวัสดุสัมผัสอาหารของอาเซียน
3. ศูนย์ทดสอบของเล่น
4. ศูนย์ทดสอบกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ
5. ศูนย์เทคโนโลยีเซรามิก
6. ศูนย์ทดสอบด้านสิ่งแวดล้อม
7. ศูนย์บริหารจัดการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ
8. ศูนยีทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ยาง
9. ศูนย์ฝึกอบรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
10. หน่วยรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ
11. Cluster น้ำดื่ม น้ำใช้
12. Cluster วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร
13. Cluster การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร
14. Cluster พลังงาน

หน่วยงานที่รับผิดชอบ สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โทรศัพท์ 0 22017296-7

โทรสาร 0 22017265

ประมวลภาพ : การบริการห้องสมุดเชิงรุก : Site Visit วศ.

ประจำปี 2554

Cluster วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร

ศูนย์เชี่ยวชาญด้านวัสดุสัมผัสอาหารของอาเซียน

Cluster พลังงาน

ศูนย์บริหารจัดการทดสอบความชำนาญ
ห้องปฏิบัติการ

ศูนย์เชี่ยวชาญด้านแก้ว
และศูนย์เทคโนโลยีเซรามิก

Cluster น้ำดื่ม น้ำใช้
และ Cluster การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์

ศูนย์ทดสอบของเล่น
และศูนย์ทดสอบด้านสิ่งแวดล้อม

ศูนย์ฝึกอบรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ

ศูนย์ทดสอบกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ และ ศูนย์ทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ยาง

การพัฒนาองค์ความรู้การใช้เทคนิค Isotope-Dilution Mass Spectrophotometer

ความเป็นมา

การทดสอบทางเคมีโดยใช้เทคนิค Isotope-Dilution Mass Spectrophotometer (IDMS) จัดเป็นเทคนิคที่ให้ความแม่นยำสูงในการหาสารที่มีปริมาณน้อย เนื่องจากเป็นวิธีทดสอบปฐมภูมิ (Primary measurement procedure) และให้ค่าความไม่แน่นอนของการวัดต่ำ สามารถประยุกต์ใช้กับการหาปริมาณสารประเภทอินทรีย์เคมี และอนินทรีย์เคมี ดังนั้นห้องปฏิบัติการระดับมาตรวิทยาเคมี หรือห้องปฏิบัติการซึ่งทำหน้าที่การวัดแทนสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติทั่วโลก จึงใช้เทคนิค IDMS ในการให้ค่าอ้างอิง

กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นหน่วยงานหนึ่งซึ่งได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่การวัดแทนสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (Designated Institute) และมีโครงการที่จะยกระดับห้องปฏิบัติการให้เป็นศูนย์เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ดังนั้นบุคลากรซึ่งทำหน้าที่ที่เกี่ยวข้องต้องมีความรู้ ความสามารถในการใช้เครื่องมือวัดและเทคนิคการวัดได้อย่างถูกต้องและเชี่ยวชาญ ในปีงบประมาณ 2554 นี้ โครงการเคมีและโครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ จึงได้ร่วมมือกันในการพัฒนาองค์ความรู้ด้านการวิเคราะห์ทดสอบด้วยเทคนิค IDMS ให้เข้มแข็งยิ่งขึ้น เนื่องจากกรมวิทยาศาสตร์บริการมีเครื่องมือทดสอบที่สามารถประยุกต์ใช้กับเทคนิคนี้ได้

สรุปผลการดำเนินงาน

เพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคลากรกรมวิทยาศาสตร์บริการให้มีความเชี่ยวชาญในการทดสอบด้วยเทคนิค IDMS เพื่อรองรับการพัฒนาห้องปฏิบัติการของกรมวิทยาศาสตร์บริการให้เป็นศูนย์เชี่ยวชาญ และการเป็นห้องปฏิบัติการที่ได้รับมอบหมายจากสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ โครงการเคมีจึงได้ติดต่อไปยังสถาบันมาตรวิทยาแห่งประเทศญี่ปุ่น เพื่อเชิญ Dr. Kazumi Inagaki และ Dr. Nobuyasu Itoh ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์และเชี่ยวชาญเป็นพิเศษในการใช้เทคนิค IDMS ทดสอบตัวอย่างประเภทต่าง ๆ ให้มาเป็นวิทยากรถ่ายทอดเทคนิค IDMS โดยจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้แก่นักวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง 2 กลุ่ม คือด้านอนินทรีย์เคมีเป็นการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การทดสอบตะกั่วในน้ำธรรมชาติ โดยเทคนิค IDMS” และด้านอินทรีย์เคมี เป็นการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การหาปริมาณ Polyaromatic hydrocarbon (PAHs)” ระหว่างวันที่ 1-5 สิงหาคม 2554 ณ ห้อง 407 และ 500C อาคารตั้ว ลพานุกรม ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ จำนวน 34 คน ที่เข้ารับการอบรมได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์และเรียนรู้เทคนิคใหม่เพิ่มเติมจากวิทยากรทั้ง 2 ท่าน รวมถึงการเตรียมตัวอย่างและการคำนวณค่าความไม่แน่นอนของการวัดโดยเทคนิค IDMS

ประโยชน์ที่ได้รับ

นักวิทยาศาสตร์ของกรมวิทยาศาสตร์ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และเรียนรู้กระบวนการเตรียมตัวอย่าง เทคนิคการวัดที่ทำให้ผลการทดสอบน่าเชื่อถือ รวมถึงการคำนวณค่าความไม่แน่นอนของการวัดอย่างถูกต้องในการวิเคราะห์ ทดสอบด้วยเทคนิค IDMS ทำให้เกิดองค์ความรู้เรื่องเทคนิคการใช้ IDMS ทั้งด้านอินทรีย์เคมี และอนินทรีย์เคมีภายในกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งจะมีผลต่อความน่าเชื่อถือของผลการทดสอบในการที่จะเป็นศูนย์เชี่ยวชาญในอนาคต และการเป็นห้องปฏิบัติที่ได้รับมอบหมายจากสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติในการให้ค่าอ้างอิง

กลุ่มเป้าหมาย นักวิทยาศาสตร์ในกรมวิทยาศาสตร์บริการที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคนิค IDMS

หน่วยงานที่รับผิดชอบ โครงการเคมีและโครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

โทรศัพท์ 0 2201 7211-2

โทรสาร 0 2201 7213

โครงการเคมี
CHEMISTRY PROGRAM

การวิเคราะห์ทดสอบทางด้านเคมีของขวดยาแก้ว

ความเป็นมา

แก้วเป็นวัสดุที่มีความทนทานต่อสารเคมีสูง ไม่เกิดปฏิกิริยากับสิ่งที่ถูกบรรจุอยู่ภายใน นิยมนำมาใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ใส่อาหาร เครื่องสำอาง และยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งขวดแก้วที่นำมาเป็นบรรจุภัณฑ์ยาจะต้องมีความปลอดภัยสูง มีความทนทานต่อสารเคมี ไม่เกิดปฏิกิริยากับยาที่ถูกบรรจุอยู่ภายใน และไม่ปล่อยสารใด ๆ ออกมาแม้จะเก็บเป็นระยะเวลานาน เนื่องจากยาเหล่านี้จะต้องนำไปใช้กับร่างกายมนุษย์และสิ่งมีชีวิต หากมีการเปลี่ยนแปลงของยาเกิดขึ้นอาจก่อให้เกิดอันตรายถึงชีวิตของผู้บริโภค ดังนั้นก่อนที่จะมีการนำขวดแก้วเหล่านี้ไปบรรจุยาจึงควรมีการทดสอบความทนทานต่อสารเคมี โดยการตรวจสอบชนิดของแก้วตามมาตรฐาน มอก. 501-2546 : วิธีทดสอบความทนทานทางเคมีของภาชนะแก้วบรรจุยา และ USP 32 (660) Containers Glass : Chemical Resistance ซึ่งแบ่งแก้วเป็น Type ต่าง ๆ ดังนี้ Type I เป็นแก้วบอโรซิลิเกตที่มีความทนทานทางเคมีสูง Type II เป็นแก้วโซดาไลม์ที่ผ่านกรรมวิธีปรับปรุงผิว และ Type III เป็นแก้วโซดาไลม์ หากแก้วที่นำมาทดสอบไม่สามารถจัดอยู่ในกลุ่มแก้วข้างต้นได้จะไม่นำมาใช้บรรจุยา

ศูนย์เชี่ยวชาญด้านแก้ว ที่มีความพร้อมทั้งบุคลากร อุปกรณ์และเครื่องมือ สามารถให้การบริการวิเคราะห์ทดสอบตาม มอก. 501-2546 และ USP 32 (660) ได้ ในอดีตได้ให้บริการแก่ลูกค้าไม่มากนัก แต่ในช่วง 3-4 เดือนที่ผ่านมามีจำนวนผู้มาขอใช้บริการเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมประมาณ 4 เท่า และคาดว่าในอนาคตจะมีลูกค้าเพิ่มมากขึ้นตามแนวโน้มในปัจจุบันซึ่งคำนึงถึงมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

(ก)

(ข)

ภาพที่ 1 (ก) ตัวอย่างขวดยาแก้วที่ส่งมาวิเคราะห์ทดสอบ (ข) การเตรียมตัวอย่างสำหรับทดสอบ Surface Glass Test ตามมาตรฐาน USP 32 (660)

สรุปผลการดำเนินงาน

เนื่องจากขณะนี้ไม่มีหน่วยงานใดให้บริการวิเคราะห์ทดสอบตามมาตรฐานนี้ ศูนย์เชี่ยวชาญด้านแก้วจึงจัดตั้งเป็นหน่วยบริการการวิเคราะห์ทดสอบขวดยาแก้ว เปิดให้บริการการทดสอบขวดยาตามมาตรฐาน มอก. 501-2546 และ USP 32 (660)

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ตอบสนองความต้องการของลูกค้า
2. เพิ่มรายการวิเคราะห์ทดสอบใหม่

กลุ่มเป้าหมาย ผู้ผลิต นำเข้า หรือนำขวดแก้วไปบรรจุยา

หน่วยงานที่รับผิดชอบ ศูนย์เชี่ยวชาญด้านแก้ว โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม

โทรศัพท์ 0 2201 7368

โทรสาร 0 2201 7397

ยานกลดำน้ำขนาดเล็ก
(Observation Class Remotely Operated Vehicle)

ความเป็นมา

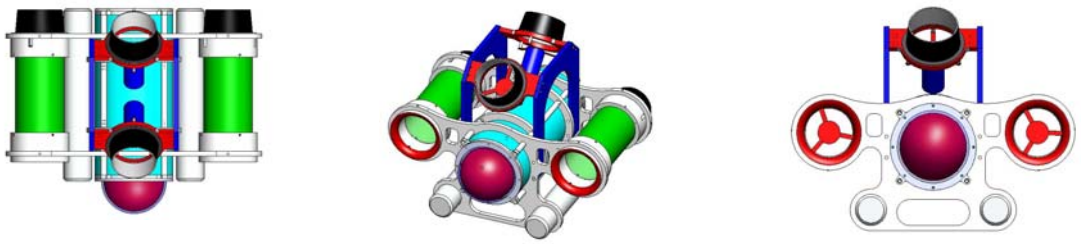
ยานกล (หุ่นยนต์) ดำน้ำขนาดเล็กหรือบางครั้งเป็นที่รู้จักในนามว่า “ROV” เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติภารกิจสำรวจพื้นที่ใต้น้ำในกิจกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อมและการควบคุมมลพิษ เป็นผู้ช่วยปฏิบัติหน้าที่ในการสำรวจพื้นที่ใต้น้ำที่มีสารพิษเจือปน มีกัมมันตภาพรังสีปนเปื้อน หรือสภาพพื้นที่เสี่ยงภัยใต้น้ำอื่น ๆ โดยศูนย์ทดสอบสิ่งแวดล้อม กรมวิทยาศาสตร์บริการ สามารถใช้ประโยชน์จากยานกลดำน้ำขนาดเล็กได้ในภารกิจเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับน้ำ

สรุปผลการดำเนินงาน

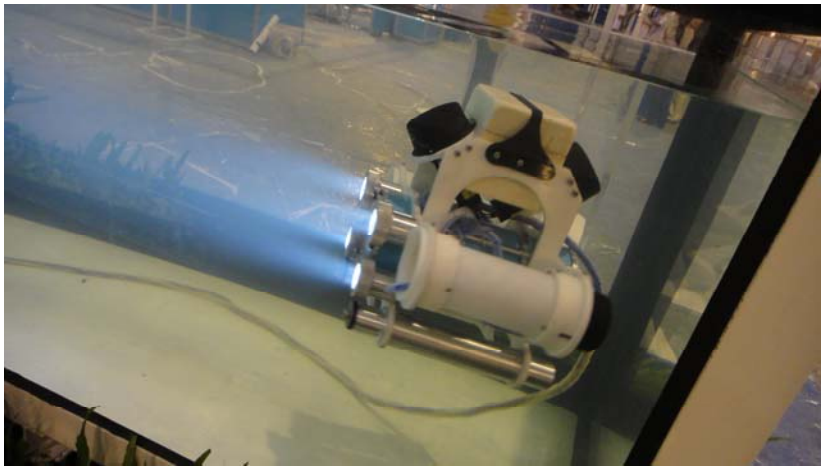
ยานกลดำน้ำขนาดเล็กสามารถปฏิบัติงานได้ในพื้นที่ระดับความลึกต่าง ๆ (< 25เมตร) แบบแม่นยำสูง ผู้ใช้สามารถควบคุมหุ่นยนต์ได้ทางคอมพิวเตอร์แบบโน๊ตบุคซึ่งรับ-ส่งข้อมูลการเคลื่อนที่ผ่านทางสายพ่วงกับหุ่นยนต์ (Tether) หุ่นยนต์สามารถติดตั้งเซนเซอร์วัดพารามิเตอร์ทางน้ำได้หลายชนิด เช่น ค่าอุณหภูมิใต้น้ำ ค่าความเค็ม ค่าความเร็วและทิศทางกระแสน้ำ ค่าความเป็นกรดด่าง ค่าปริมาณการละลายของออกซิเจนในน้ำ ข้อมูลภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวเป็นต้น

ตารางที่ 1 : คุณลักษณะของยานกลดำน้ำขนาดเล็ก

ผู้พัฒนา	กรมวิทยาศาสตร์บริการ
ความยาว x ความกว้าง	44 เซ็นติเมตร x 55 เซ็นติเมตร
ความเร็วสูงสุด	1 เมตรต่อวินาที
จำนวนใบพัด	4 Thruster
ความลึกปฏิบัติการ	น้อยกว่า 25 เมตร
แหล่งพลังงาน	ไฟฟ้ากระแสตรง 24V
เซนเซอร์สำหรับการเคลื่อนที่	Gyrosensor, Accelerometer, Depth sensor, Camera
เซนเซอร์ตรวจวัดที่ติดตั้งได้	Sonar, Multi parameters head sensor
ระบบควบคุม	Joystick ผ่านสายพ่วง (Tethered)



ภาพที่ 1 : ภาพแสดงมุมมองต่างๆ ของยานฯ ซึ่งได้รับการออกแบบโดยใช้โปรแกรม Computer Aided Design (CAD)



ภาพที่ 2 : ยานกลดำน้ำขนาดเล็กขณะทดสอบการปฏิบัติงานในตู้ทดสอบ

ประโยชน์ที่ได้รับ

ข้อมูลสิ่งแวดล้อมทางน้ำดังกล่าวข้างต้นมีคุณค่ามากในเชิงสังคม เศรษฐกิจ และความมั่นคงของประเทศ และด้วยเทคโนโลยีหุ่นยนต์ที่นักวิจัยของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้พัฒนาขึ้นทำให้สามารถเก็บข้อมูลเหล่านี้ได้โดยสะดวก รวดเร็ว ประหยัดค่าใช้จ่ายและลดความเสี่ยงอันตรายต่อผู้ปฏิบัติหน้าที่ในภาคสนาม

กลุ่มเป้าหมาย

- หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมทางน้ำเช่น กรมวิทยาศาสตร์บริการ สถาบันสารสนเทศทรัพยาการน้ำและการเกษตร กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมชลประทาน การประปานครหลวง
- หน่วยงานวิสาหกิจหรือบริษัท เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิต บริษัทปูนซิเมนต์ไทย
- มหาวิทยาลัยที่ทำวิจัยเกี่ยวกับระบบหุ่นยนต์ใต้น้ำเช่น มหาวิทยาลัยราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยบูรพา

หน่วยงานที่รับผิดชอบ งานสร้างเครื่องมือวิทยาศาสตร์ความละเอียดสูง โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม

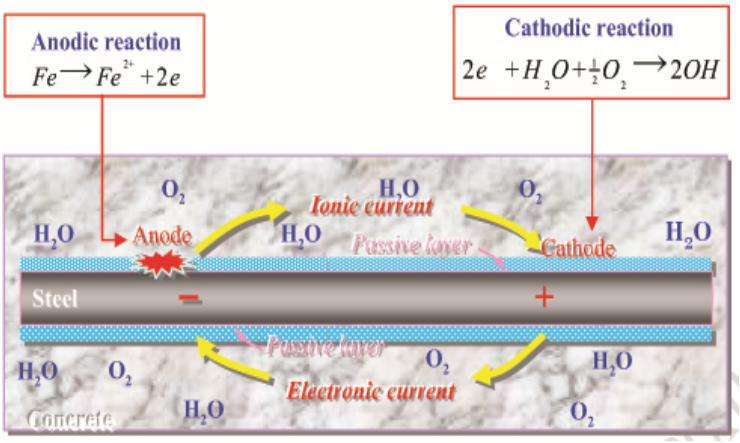
โทรศัพท์/โทรสาร 02 2017388

Email : pasan@dss.go.th

การวิเคราะห์ปริมาณคลอไรด์ในอุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง

ความเป็นมา

คลอไรด์เป็นสาเหตุสำคัญอันหนึ่งที่ทำให้เกิดการกัดกร่อนของเหล็กเสริม โดยอิออนของคลอไรด์เป็นตัวการที่ทำให้ความเป็นด่างของคอนกรีตซึ่งป้องกันการเกิดสนิมของเหล็กเสริมลดลง เมื่อถึงจุดวิกฤตประกอบกับถ้ามีน้ำและออกซิเจนเพียงพอ จะทำให้เหล็กเกิดสนิม เมื่อคลอไรด์อิออนอิสระแทรกซึมลึกเข้าไปในเนื้อคอนกรีตถึงระดับใด จะทำให้ความเป็นด่างของคอนกรีตในส่วนนั้นลดลงเรื่อย ๆ จากระดับปกติคือ pH 12.5 – 13.5 ลงไปสู่ระดับ pH 11 ระดับ pH 10 ระดับ pH 9 เมื่อลดลงถึงระดับวิกฤต (มีค่า pH ต่ำกว่า 9.0) จะทำลายสารละลายที่มีความเป็นด่างซึ่งทำหน้าที่เป็นฟิล์มบาง ๆ ที่ช่วยป้องกันไม่ให้เหล็กเสริมถูกกัดกร่อนด้วยปฏิกิริยาอิเล็คโตรไลซิส (Electrolysis) การทำลายจะเกิดขึ้นมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอัตราส่วน Molar ratio ระหว่างคลอไรด์อิออนต่อไฮดรอกซิลไอออน (Cl^-/OH^-) ถ้าอัตราส่วนนี้สูงกว่า 0.6 จะทำให้การทำลายสูงขึ้น การเกิดสนิมเหล็กมีผลเสีย เพราะทำให้พื้นที่หน้าตัดของเหล็กเสริมบริเวณที่เป็นขั้วลบ (ซึ่งสูญเสียอิเล็กตรอน) ลดลง ส่วนเหล็กเสริมบริเวณที่เป็นขั้วบวกจะเป็นสนิมพอกพูนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยจะขยายตัวเพิ่มปริมาตรถึง 4-6 เท่า มีผลทำให้แรงยึดเหนี่ยว (Bonding) ระหว่างเหล็กเสริมกับคอนกรีตในส่วนนี้ลดลง ในที่สุดโครงสร้างคอนกรีตจะแตกออกด้วยการเบ่งตัวของสนิมเหล็ก และเสียความสามารถในการรับกำลังลงไปอย่างมาก ดังแสดงในภาพที่ 1 และภาพที่ 2



ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงกลไกการเกิดสนิมในโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

ภาพที่ 2 ความเสียหายของเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก เนื่องจากการเกิดสนิมของเหล็กเสริม

ด้วยสาเหตุที่กล่าวมา ทำให้การวิเคราะห์ทดสอบปริมาณคลอไรด์ในวัสดุก่อสร้างเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเลือกใช้วัสดุที่นำมาทำคอนกรีตเพื่อทำให้สิ่งปลูกสร้างมีความแข็งแรงทนทานและปลอดภัย กรมวิทยาศาสตร์บริการมีหน่วยงานที่ให้บริการวิเคราะห์ทดสอบหาปริมาณคลอไรด์ในวัสดุก่อสร้าง เช่น หิน ทราย ปูนซีเมนต์ น้ำผสมคอนกรีต น้ำยาผสมคอนกรีต ตลอดจนคอนกรีตที่ต้องการพิสูจน์ว่าเกิดความเสียหายจากคลอไรด์หรือไม่ โดยการวิเคราะห์ปริมาณคลอไรด์ในเนื้อคอนกรีต เป็นต้น

สรุปผลการดำเนินงาน

ในช่วงที่ผ่านมา กลุ่มฟิสิกส์และวิศวกรรมทั่วไป 2 โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม ได้ทำการวิเคราะห์หาปริมาณคลอไรด์ในวัสดุก่อสร้างหลายประเภทรวมทั้งคอนกรีตที่นำไปใช้ในโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (MRT Blue Line) ช่วงเตาปูน-ท่าพระ กับบริษัทก่อสร้างทุกบริษัทที่ได้รับการประมูลในการก่อสร้างโครงการดังกล่าว อีกทั้งยังให้บริการแก่ภาครัฐและเอกชนต่าง ๆ อาทิเช่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร Ministry of Communication Lao P.D.R. บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้าง จำกัด บริษัท นครหลวงคอนกรีต จำกัด บริษัท โอ อาร์ ซี พรีเมียร์ จำกัด บริษัท ที พี ไอ คอนกรีต จำกัด บริษัท น่ำเฮงคอนกรีต (1992) จำกัด บริษัท ซูบลิน (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท จีเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด บริษัท อิตาเลียนไทยดีเวล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน) บริษัท พรอสเพอริตี้คอนกรีต จำกัด บริษัท โกลว์พลังงาน จำกัด บริษัท สระบุรีเครื่องก่อสร้าง จำกัด บริษัท นิปปอน ฮูม คอนกรีต (ประเทศไทย) จำกัด เป็นต้น

ประโยชน์ที่ได้รับ

ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมก่อสร้างและผู้ผลิตวัสดุก่อสร้าง สามารถนำผลวิเคราะห์ที่ได้ไปใช้เป็นข้อมูลประกอบในการนำวัสดุต่าง ๆ ไปผสมทำคอนกรีตให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน เพื่อให้สิ่งปลูกสร้างมีความปลอดภัยและมีความแข็งแรงสูง ดังต้องการ

กลุ่มเป้าหมาย

ผู้ประกอบการธุรกิจก่อสร้าง ผู้ผลิตวัสดุและผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง ตลอดจนหน่วยงานราชการที่ตรวจรับงานและควบคุมการก่อสร้างให้มีความปลอดภัยเป็นไปตามข้อกำหนด

หน่วยงานที่รับผิดชอบ กลุ่มฟิสิกส์และวิศวกรรมทั่วไป 2 โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม

โทรศัพท์ 0 2201 7361
โทรสาร 0 2201 7363

การแสดงนิทรรศการเรื่อง “การทดสอบจุลินทรีย์ในน้ำดื่ม”
ในงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติประจำปี 2554

ความเป็นมา

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจัดงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติประจำปี 2554 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ วันที่ 6 – 21 สิงหาคม 2554 กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ร่วมแสดงนิทรรศการภายใต้หัวข้อ “น้ำเพื่อชีวิต” ซึ่งกลุ่มงานจุลชีววิทยา โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้ร่วมจัดแสดงนิทรรศการเรื่อง “การทดสอบจุลินทรีย์ในน้ำดื่ม” เพื่อให้ นักเรียน นิสิต นักศึกษาและประชาชนได้เรียนรู้และเข้าใจความสำคัญของจุลินทรีย์ในน้ำรวมถึงการทดสอบจุลินทรีย์ดังกล่าวในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา

สรุปผลการดำเนินงาน

กลุ่มงานจุลชีววิทยา ได้จัดแสดงนิทรรศการเรื่องการทดสอบจุลินทรีย์ในน้ำดื่ม มีการสาธิตการทดสอบ จุลินทรีย์ในน้ำโดยใช้เทคนิค Filtration เพื่อหาจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค เช่น *ซาล*โมเนลลา, *คลอสตริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์* และ *สแตไฟโลคอกคัส ออเรียส* และสาธิตการใช้อาหารเลี้ยงเชื้อสำเร็จรูป petri film ในการทดสอบหาจุลินทรีย์ทั้งหมดในตัวอย่างน้ำดื่ม ซึ่งวิธีนี้เป็นวิธีที่สะดวกและประหยัดพื้นที่ในการบ่มเพาะเชื้อ โดยให้ผู้เข้าชมงานได้ทดลองทำการทดสอบตัวอย่างน้ำดื่มโดยใช้เทคนิค Filtration และ petri film นอกจากนี้มีการแสดงสื่อภาพและเสียงเพื่อการทดสอบแบคทีเรียชนิดโคลิฟอร์มและ *อี. .โคไล* ในตัวอย่างน้ำดื่มแต่ละขั้นตอน เพื่อให้ผู้เข้าชมเข้าใจกระบวนการทดสอบทางจุลชีววิทยาในห้องปฏิบัติการจริง กลุ่มงานจุลชีววิทยา โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ยังได้ให้ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับจุลินทรีย์ในน้ำดื่ม มาตรฐานและข้อกำหนดคุณภาพน้ำดื่มของประเทศ รวมถึงรายการทดสอบจุลินทรีย์ในน้ำดื่ม ที่กรมวิทยาศาสตร์บริการให้บริการด้วย

ในการจัดนิทรรศการครั้งนี้ได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก มีผู้เข้าเยี่ยมชมการสาธิตและสอบถามข้อมูลอย่างต่อเนื่องและจำนวนมากตลอดเวลาจัดงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติประจำปี 2554

ประโยชน์ที่ได้รับ

- เป็นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์บทบาทหน้าที่ของกรมวิทยาศาสตร์บริการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสาธารณชนและอุตสาหกรรม
- นักเรียน นิสิต นักศึกษาและประชาชน รู้และเข้าใจการทดสอบน้ำดื่มทางจุลชีววิทยาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและกิจการของตนต่อไป

กลุ่มเป้าหมาย นักเรียน นิสิต นักศึกษาและประชาชน

หน่วยงานที่รับผิดชอบ กลุ่มงานจุลชีววิทยา โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

โทรศัพท์ 0 2201 7198
โทรสาร 0 2201 7181

การทดสอบหาได-2-เอทิลเฮกซิลทาเลตในฟิล์มยืดหุ้มห่ออาหาร

ความเป็นมา

ฟิล์มยืดหุ้มห่ออาหารเป็นฟิล์มพลาสติกประเภทหนึ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะคือยืดหยุ่นได้ ฟิล์มประเภทนี้มีความเหนียวและยืดหยุ่นตัวสูง ฟิล์มยืดนี้จะเกาะติดกันเองได้ เมื่อดึงฟิล์มให้ยืดเล็กน้อยทำให้สะดวกในการใช้ห่อรัดสินค้า เนื่องจากไม่ต้องใช้ความร้อนทำให้ความร้อนทำให้ฟิล์มเกาะติดกัน จึงใช้ประโยชน์ได้เป็นอย่างดีกับสินค้าที่เสียง่ายเมื่อถูกความร้อน เช่น พวกผักและผลไม้ และอาหารสดต่างๆ เม็ดพลาสติกที่นิยมนำมาผลิตเป็นฟิล์มยืดคือโพลิไวนิลคลอไรด์ (พีวีซี)การทำให้พีวีซีมีสมบัติด้านความยืดหยุ่นและความคงทนที่เหมาะสมต่อการใช้งานนั้น จำเป็นต้องเติมสารพลาสติไซเซอร์เพื่อให้พลาสติกมีความอ่อนนุ่มและไหลตัวได้ดีกว่าเดิม สารพลาสติไซเซอร์นี้ที่นิยมใช้กันมาก ได้แก่ ได-2-เอทิลเฮกซิลทาเลต จากข้อมูลที่มีการศึกษาพบว่าสารชนิดนี้จะก่อให้เกิดผลร้ายต่อเนื้อเยื่อ เช่น ต่อมใต้สมอง ตับและลูกอัณฑะ นอกจากนี้ยังเป็นสารก่อมะเร็งอีกด้วย ทำให้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุสาหกรรมฟิล์มยืดหุ้มห่ออาหาร มอก.1136-2536 ได้กำหนดให้ทำการทดสอบผลิตภัณฑ์ฟิล์มยืดหุ้มห่ออาหารชนิดโพลิไวนิลคลอไรด์ (พีวีซี)ต้องไม่พบสารชนิดนี้ในผลิตภัณฑ์ ดังนั้นกรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้พัฒนาห้องปฏิบัติการให้สามารถทดสอบหาได-2-เอทิลเฮกซิลทาเลตในฟิล์มยืดหุ้มห่ออาหารชนิดโพลิไวนิลคลอไรด์ (พีวีซี) ขึ้น

สรุปผลการดำเนินงาน

สามารถให้บริการแก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในการวิเคราะห์ ได-2-เอทิลเฮกซิลทาเลต ในฟิล์มยืดหุ้มห่ออาหารชนิดโพลิไวนิลคลอไรด์ (พีวีซี)ได้

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม ในการนำผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ไปใช้
2. เพื่อพัฒนาคุณภาพสินค้าให้มีมาตรฐานสามารถแข่งขันในระดับสากลได้

กลุ่มเป้าหมาย

อุตสาหกรรมหรือผู้ประกอบการอุตสาหกรรมผลิตฟิล์มยืดหุ้มห่ออาหาร

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กลุ่มเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม

โทรศัพท์ 0 2201 7162

โทรสาร 0 2201 7127

การพัฒนาวิธีทดสอบเชื้อ *คลอสทริเดียม* (*Clostridium* spp.) ในอาหารเสริม

ความเป็นมา

ปัจจุบันตลาดอาหารเสริมในประเทศไทยเติบโตอย่างรวดเร็ว มีอาหารเสริมหลายชนิด ทั้งที่ผลิตในประเทศ และนำเข้ามาจากต่างประเทศ กระทรวงสาธารณสุขได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 293 (พ.ศ. 2548) กำหนดให้ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเป็นอาหารควบคุม

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยกลุ่มงานจุลชีววิทยา โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ให้บริการทดสอบความปลอดภัยทางด้านจุลชีววิทยาในอาหารเสริมตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 293 (พ.ศ. 2548) ยกเว้นรายการทดสอบเชื้อ *คลอสทริเดียม* (*Clostridium* spp.) ซึ่งไม่มีวิธีมาตรฐานในการทดสอบเชื้อดังกล่าวในอาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร

ดังนั้นกลุ่มงานจุลชีววิทยา โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ จึงได้ศึกษาวิธีทดสอบเชื้อ *คลอสทริเดียม* (*Clostridium* spp.) เพื่อให้สามารถให้บริการแก่ลูกค้าครบทุกรายการตามที่กำหนดในประกาศฯ

สรุปผลการดำเนินงาน

จากการศึกษาเอกสารพบว่ามีวิธีมาตรฐานในการทดสอบเชื้อ *คลอสทริเดียม* (*Clostridium* spp.) ในผลิตภัณฑ์ยา กลุ่มงานจุลชีววิทยาจึงดำเนินการศึกษาการทดสอบเชื้อ *คลอสทริเดียม* (*Clostridium* spp.) ในอาหารเสริมโดยดัดแปลงจากวิธีทดสอบทางเภสัชตำรับของ Thai Pharmacopeia (TP) และได้ทดสอบหาเชื้อ *คลอสทริเดียม* ในอาหารเสริมทั้งชนิดเม็ด แคปซูลและชนิดผง จำนวน 37 ตัวอย่าง พบเชื้อ *คลอสทริเดียม* ในตัวอย่างอาหารเสริมรวม 9 ตัวอย่าง และจะเปิดให้บริการทดสอบแก่ลูกค้าได้ในปลายปี 2553

ประโยชน์ที่ได้รับ

- ได้วิธีทดสอบใหม่เพื่อให้บริการแก่อุตสาหกรรมและประชาชน
- ได้ข้อมูลทางจุลชีววิทยาของอาหารเสริมเพื่อใช้ในการกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยของอาหารเสริมของประเทศไทย

กลุ่มเป้าหมาย

อุตสาหกรรมผลิตอาหารเสริมในประเทศและผู้บริโภคอาหารเสริม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กลุ่มงานจุลชีววิทยา โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

โทรศัพท์ 0 2201 7198

โทรสาร 0 2201 7181